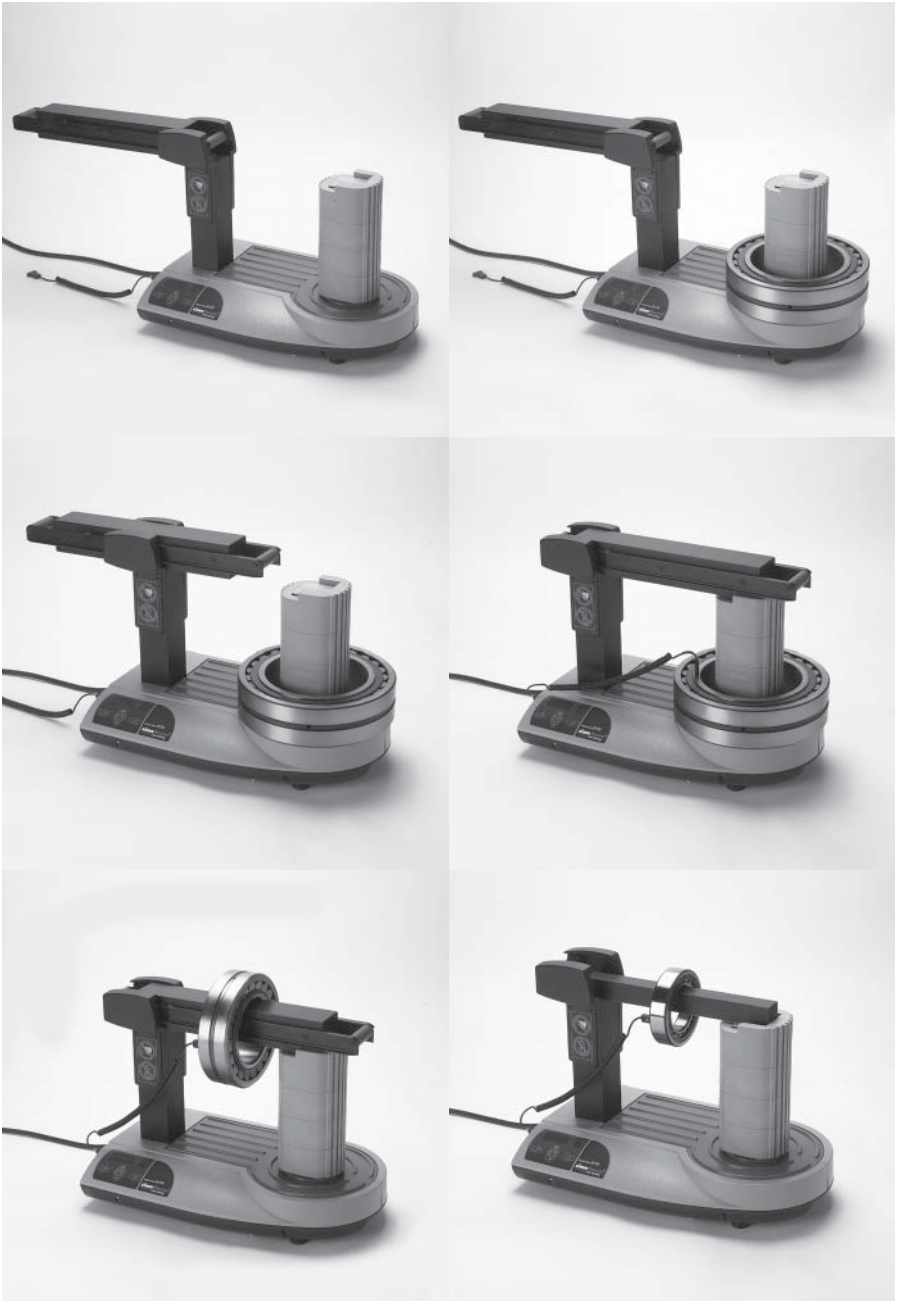
simatherm®
smart mounting

Induction Heater **IH 210**

Bedienungsanleitung
Instructions for use
Mode d'emploi
Manuale d'istruzioni
Manual de instrucciones



simatherm®
smart mounting

© simatec ag

Índice

Declaración de la UE sobre conformidad de la maquinaria **57**

Recomendaciones de seguridad **58**

1 Introducción **59**
1.1 Uso previsto 59
1.2 Principio de funcionamiento 59
1.3 Características 60

2 Descripción técnica **60**
2.1 Componentes 60
2.2 Datos técnicos 61

3 Instalación del enchufe de red **61**

4 Preparación para su uso **62**

5 Funcionamiento **63**
5.1 Función de las pantallas 63
5.2 Función de los botones 63
5.3 Modo de temperatura (TEMP MODE) 64
5.4 Modo de tiempo (TIME MODE) 65
5.5 Medición de la temperatura 65
5.6 Cambio de unidad de temperatura 65
5.7 Desmagnetización 65
5.8 Selección del nivel de potencia 66

6 Características de seguridad **66**

7 Resolución de problemas **67**

8 Piezas de repuesto **68**

Declaración de la UE sobre conformidad de la maquinaria

simatec ag
Stadthof 2, CH-3380 Wangen a. Aare, Suiza

declaramos que el

Calentador de Inducción simatherm IH 210

ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con

La Directiva 2006/95/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensió
UE, la Directiva 2004/108/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la compatibilidad electromagnética y se deroga la Directiva 89/336/UE

como se indica en las normas:

EN 60519-1
EN 60519-3
EN 55011
EN 61000-3-3
EN 61000-6-2

Wangen a. Aare, 06.06.2012

Mischa N. Wyssmann
Managing Director / CEO

Recomendaciones de seguridad

- Dado que el IH 210 genera un campo magnético, las personas que lleven marcapasos no deben acercarse a menos de 5m del IH 210 durante su funcionamiento. Los equipos electrónicos, como los relojes de pulsera, también pueden resultar afectados.
- Siga en todo momento las instrucciones de uso.
- Asegúrese de que la tensión sea la correcta.
- Pueden producirse arcos eléctricos cuando exista una diferencia de potencial entre el IH 210 y la pieza de trabajo. Esto no es peligroso para los seres humanos y no causara daños en el calentador ni en la pieza de trabajo. No obstante, el IH 210 nunca debe utilizarse en lugares donde exista riesgo de explosión.
- El IH 210 no debe exponerse a la humedad de condensación ni al contacto directo con agua.
- Nunca utilice el IH 210 sin estar el travesaño en su posición.
- No modifique el IH 210.
- Utilice equipos de manipulación adecuados para levantar las piezas de trabajo pesadas.
- Evite el contacto con piezas de trabajo calientes. Siempre utilice guantes termorresistentes suministrados para manipularlas.

© simatec ag

1 Introducción

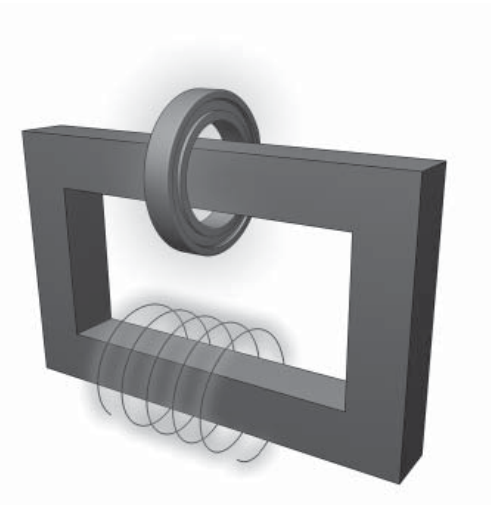
El calentador de inducción IH 210 ha sido diseñado para calentar rodamientos instalados con ajuste de interferencia sobre un eje. El calor provoca la dilatación del rodamiento, lo que elimina la necesidad de utilizar la fuerza para su instalación. Normalmente basta con una diferencia de temperatura de 90°C entre el rodamiento y el eje para que sea posible la instalación. Por tanto, a una temperatura ambiente de 20°C, el rodamiento deberá calentarse hasta 110°C.

1.1 Uso previsto

El IH 210 ha sido diseñado para calentar rodamientos. No obstante, también se pueden calentar otras piezas de trabajo metálicas que formen un circuito cerrado. Algunos ejemplos son casquillos, anillos de fijación, poleas y engranajes. Todos los rodamientos que se puedan poner alrededor de la bobina de inducción y entre los soportes verticales con el travesaño deslizante superior en su posición, se pueden calentar con el IH 210. Además, los rodamientos de menor tamaño se pueden colocar alrededor de cualquiera de los dos travesaños estándar. Ver esquemas al comienzo de este manual de usuario para ejemplos.

1.2 Principio de funcionamiento

El principio de funcionamiento del IH 210 puede compararse a un transformador. La corriente eléctrica de baja intensidad y alta tensión que fluye en el devanado de la bobina de inducción del IH 210 genera una corriente de alta intensidad y baja tensión en la pieza de trabajo. Puesto que la pieza de trabajo presenta las características eléctricas de una bobina con un único devanado en cortocircuito, la corriente de gran intensidad genera calor dentro de la pieza de trabajo. Al generarse el calor en el interior de la pieza de trabajo, todos los componentes del calentador se mantienen fríos.



1.3 Características

La pieza de trabajo se coloca alrededor de la bobina de inducción para proceder a su calentamiento. Este diseño mejora la eficacia, produciendo un menor consumo de energía y un calentamiento más rápido, lo que reduce el coste de calentamiento de cada rodamiento.

2 Descripción técnica

El funcionamiento del calentador se controla por el sistema electrónico interno de uno de los dos modos siguientes: El operario puede seleccionar la temperatura a la que se desea calentar el rodamiento en TEMP MODE (MODO DE TEMPERATURA) o ajustar el tiempo que desee calentar el rodamiento en TIME MODE (MODO DE TIEMPO). El nivel de potencia se puede ajustar al 20, 40, 60, u 80% para el calentamiento más lento de piezas de trabajo delicadas (por ejemplo, rodamientos con juego radial C1 o C2).

2.1 Componentes

El calentador de inducción IH 210 contiene un núcleo de hierro en forma de U con una bobina de inducción alrededor de uno de los soportes verticales. El sistema electrónico interno controla el funcionamiento del calentador. Un travesaño deslizante situado en la parte superior de los soportes verticales permite colocar la pieza de trabajo en el calentador. El IH 210 tiene un brazo giratorio para los travesaños. Para piezas de menor tamaño, se suministran un travesaño más pequeño. Se incluye con el calentador un sensor de temperatura, así como guantes termo resistentes.

2.2 Datos técnicos

Tensión (± 9%)	400 V / 50 Hz 440–480 V / 50–50 Hz 575 V / 60 Hz
Protección de línea recomendada	Fusible de 50A (200-230V) Fusible de 32A (400-460V) Fusible de 25A (500-575V)
Consumo de energía (máximo)	10.0 kVA (400 V / 50 Hz) 11.5 kVA (440–480 V / 50–50 Hz) 10.4 KVA (575 V / 60 Hz)
Modo de temperatura (TEMP MODE)	0–250°C en intervalos de 1°
Temperatura máxima de la sonda	250°C
Modo de tiempo (TIME MODE)	0–60 minutos en intervalos de 0,1 minutos
Rango de potencia	20–100% en intervalos de 20%
Desmagnetización, automática	Magnetismo residual < 2A/cm
Dimensiones totales (an. x fo. x al.)	600 x 350 x 420mm
Área de trabajo (ancho x alto)	250 x 250mm
Diámetro de la bobina	135mm
Peso calentador con travesaños	75kg
Peso máximo de la pieza de trabajo	Rodamiento 300kg Componente sólido 150kg
Temp. máx. de calentamiento aprox.	400°C
Dimensiones de los travesaños	70 x 70 x 420mm (para Ø de 100mm) 40 x 40 x 420mm (para Ø de 60mm)

3 Instalación del enchufe de red

Un electricista calificado deberá instalar el enchufe adecuado. La tensión del suministro de corriente correcta figura en la sección 2.2. Los cables deben conectarse del siguiente modo:

Color del IH 210 cable	Terminal de la red eléctrica
amarillo/verde	Conductor de protección (PE)
marrón	Fase 1 (L1)
azul	Fase 2 (L2)

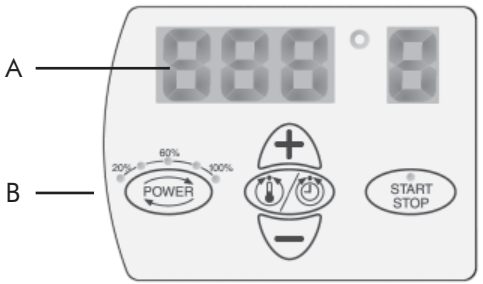
Conecte el IH 210 sólo a dos de las tres fases. Verifique que el fusible correcto está instalado. Ver sección 2.2.

4 Preparación para su uso

- Sitúe el IH 210 en posición horizontal sobre una superficie estable.
- Conecte el enchufe a una toma de red eléctrica adecuada.
- Para las piezas de trabajo con un diámetro interior (>135mm) lo suficientemente ancho como para introducirlo alrededor de la bobina de inducción, siga estos pasos:
  - Coloque la pieza de trabajo sobre la bobina de inducción con ayuda de un equipo de elevación apropiado.
  - Para obtener los mejores resultados, ajuste la posición de la pieza de trabajo de manera que la bobina de inducción quede en el centro.
  - Si el travesaño deslizante no esta instalado, siga el esquema que se encuentran al comienzo de este manual para instalarlo. Quite la protectora de la parte inferior brillante del travesaño antes del primer uso.
  - Cierre el travesaño deslizante de manera que cubra totalmente la parte superior de ambos soportes verticales.
- Para las piezas de trabajo que no quepan sobre la bobina de inducción, siga estos pasos:
  - Elija el mayor de los dos travesaños que pueda introducirse a través del diámetro interior de la pieza de trabajo a calentar.
  - Si necesario, quite el travesaño deslizante del IH 210.
  - Controle que la parte protectora de la parte inferior brillante del travesaño se quite antes del primer uso si utiliza el travesaño pequeño.
  - Deslice la pieza de trabajo sobre el travesaño seleccionado.
  - Sitúe el travesaño sobre el IH 210 con la parte inferior brillante apoyada uniformemente sobre los dos soportes verticales.
- Si desea utilizar el TEMP MODE, enchufe la sonda de temperatura en el conector al lado izquierdo del calentador. Sitúe el extremo magnético de la sonda sobre el aro interior del rodamiento o sobre la superficie más interna de la pieza de trabajo.
- Encienda el IH 210 al lado izquierdo.
- Observe la autocomprobación de la pantalla y el tono de señal.

5 Funcionamiento

5.1 Función de las pantallas



A) La pantalla muestra el tiempo o la temperatura seleccionados para el calentamiento.

Pantalla	Indicación
t	tiempo en minutos
°C	temperatura en grados Celsius
°F	temperatura en grados Fahrenheit

B) El LED de potencia muestra el nivel de potencia seleccionado.

Pantalla	Indicación
•	20% potencia
••	40% potencia
•••	60% potencia
••••	80% potencia
•••••	100% potencia

5.2 Función de los botones

Botón	Función
POWER	Pulsa para ajustar la potencia. La potencia seleccionada aparece indicada con un LED.
MODE	Pulsa para cambiar entre TIME MODE y TEMP MODE.
UP (+)	Pulsa para aumentar el valor que aparece en la pantalla de control remoto.
DOWN (-)	Pulsa para disminuir el valor que aparece en la pantalla de control remoto.
START/STOP	Pulsa para poner en marcha o detener el calentador. El LED del botón START/STOP se enciende cuando el calentador esta calentando y se pone intermitente durante la medición de la temperatura.

5.3 Modo de temperatura (TEMP MODE)

- Si en la pantalla aparece “t”, pulse MODE para seleccionar TEMP MODE. La pantalla muestra °C o °F en TEMP MODE.
- La temperatura seleccionada aparece indicada en la pantalla. La temperatura predeterminada para los rodamientos es de 110°C. Si desea una temperatura distinta, pulse UP o DOWN para ajustar la temperatura en intervalos de 1°.
  Puede ser recomendable calentar los rodamientos a temperaturas superiores a 110°C para un tiempo de montaje más largo. Consulte las especificaciones de los rodamientos para determinar la temperatura máxima permitida. Asegúrese siempre de que el rodamiento no quede bloqueado debido a una excesiva dilatación del aro interior en comparación con el aro exterior. Véase la sección 5.8.
- Todos los rodamientos rígidos de bolas (SRB’s) son sujetados a un tratamiento de calor especial. Estos rodamientos pueden ser operados en temperaturas tan altas como 200°C. El calentamiento de estos rodamientos sobre 110°C no causará ningún daño mientras el rodamiento todavía sea capaz de girar. Para otros rodamientos, la temperatura máxima es de 125°C si no esta especificado de otra forma.
- Pulse POWER para seleccionar el nivel de potencia. Utilice las instrucciones de la sección 5.8 para determinar el nivel de potencia correcto.
- Asegúrese de que el sensor de temperatura esté montado sobre el aro interior del rodamiento.
- Pulse START/STOP para poner en marcha el calentador. La pantalla muestra la temperatura actual de la pieza de trabajo.
- Cuando se ha alcanzado la temperatura seleccionada, el calentador desmagnetiza la pieza de trabajo, se apaga y genera una señal acústica durante 10 segundos o hasta que se pulsa START/STOP.
- Pulse START/STOP para cancelar la señal acústica y parar el calentador.
- Retire el componente con ayuda de un equipo de manipulación adecuado.
- Si la pieza de trabajo permanece en el calentador, éste se pondrá en marcha de nuevo cuando su temperatura descienda 10°C. Pulse START/STOP para detener el calentador y desmagnetizar la pieza de trabajo.
- El IH 210 ya está listo para calentar otra pieza en las mismas condiciones.

5.4 Modo de tiempo (TIME MODE)

- Si en la pantalla aparece °C o °F, pulse MODE para seleccionar TIME MODE. La pantalla muestra "t" en TIME MODE.
- Pulse UP o DOWN para ajustar el tiempo en intervalos de 0,1 minutos.
- Pulse POWER para seleccionar el nivel de potencia. Utilice las instrucciones de la sección 5.8 para determinar el nivel de potencia correcto.
- Pulse START/STOP para poner en marcha el calentador. La pantalla mostrará el tiempo restante.
- Una vez transcurrido el tiempo, el calentador desmagnetiza la pieza, se apaga y genera una señal acústica durante 10 segundos.
- Pulse START/STOP para cancelar la señal acústica y parar el calentador.
- Retire el componente con ayuda de un equipo de manipulación adecuado.
- El IH 210 ya está listo para calentar otra pieza en las mismas condiciones.

5.5 Medición de la temperatura

Cuando el calentador no está en funcionamiento, es posible medir la temperatura de la pieza de trabajo pulsando MODE y START/STOP al mismo tiempo. El LED del botón START/STOP se pone intermitente durante la medición de la temperatura. Pulse START/STOP para cancelar la medición de la temperatura.

5.6 Cambio de unidad de temperatura

Pulse MODE y UP simultáneamente para cambiar entre °C y °F. La unidad de temperatura seleccionada se mantendrá, aunque el aparato se desconecte de la red eléctrica.

5.7 Desmagnetización

La pieza de trabajo se desmagnetiza automáticamente cuando termina el calentamiento. La desmagnetización no se producirá si se interrumpe la alimentación o si se apaga el calentador con el interruptor principal. Si desea utilizar el IH 210 sólo para desmagnetización, seleccione el TIME MODE y ajuste el tiempo a 0,1 minutos (6 segundos).

5.8 Selección del nivel de potencia

Durante el calentamiento de rodamientos con un calentador de inducción, la mayor parte del calor se generará en el aro interior del rodamiento. El calor se transmitirá después a través del rodamiento. Por tanto, es importante calentar despacio los rodamientos con un juego interno reducido. El calentamiento lento favorece la dilatación uniforme del rodamiento, evitando así que resulte dañado.

La forma, peso, tamaño y juego interno son factores que influyen en la cantidad de tiempo necesario para calentar un rodamiento. La gran variedad de tipos de rodamientos impide la posibilidad de establecer un nivel de potencia específico para cada tipo. En su lugar, se ofrecen las siguientes indicaciones:

- Para rodamientos delicados (incluidos los rodamientos con juego interno C1 o C2) o con jaula de latón, no supere el 40% de potencia cuando use el travesaño pequeño o 60% cuando use el travesaño deslizante.
- Cuando utilice el travesaño pequeño, no supere nunca el 60% de potencia.

6 Características de seguridad

El IH 210 está equipado con las siguientes características de seguridad:

- Interruptor principal con protección sobrecorriente
- Protección automática contra sobrecalentamiento
- Control automático de corriente eléctrica
- En el TEMP MODE el calentador se apagará si la sonda de temperatura no registra un incremento de temperatura de 1° cada 15 segundos (0,25 minutos). Para aumentar el intervalo a 30 segundos (0,50 minutos), pulse MODE y DOWN al mismo tiempo.

7 Resolución de problemas

Los fallos del sistema se indicarán mediante una señal acústica y uno de los siguientes códigos de fallo en la pantalla de control remoto:

Pantalla	Fallo	Acción
E01 E	Fallo general del sistema	Devuelva el calentador para su reparación.
E02 E	Fallo de la memoria	Devuelva el calentador para su reparación.
E03 E	Recalentamiento de la bobina	Espere a que la bobina de inducción se enfríe.
E04 E	no usado	
E05 E	Incremento de temperatura inferior a 1° cada 15 segundos (o 1° cada 30 segundos)	Examine la conexión del sensor de temperatura. Si la conexión es correcta, seleccione el intervalo de 30 segundos según lo explicado en la sección 6 o utilice el calentador en el TIME MODE.
E06 E	Sonda de temperatura no conectada (o defectuosa) o caída excesiva de temperatura	Examine el sensor de temperatura.
E07 E	Fallo durante la medición de corriente	Devuelva el calentador para su reparación.
E08 E	Fallo de la comunicación interno	Devuelva el calentador para su reparación.
E09 E	Sobrecalentamiento de la placa de circuito	Espere a que la placa de circuito se enfríe.

8 Piezas de repuesto

No. de articúlo		Descripción
190.1005	IH 090/210-P	Circuito de alimentación 400-575V/50-60Hz
190.1402	IH 210-P/200V	Circuito de alimentación 200-230V/50-60Hz
190.1401	IH 210-C	Bobina 400-460V/50-60Hz
190.1409	IH 210-C/200V	Bobina 200-230V/50-60Hz
190.1410	IH 210-C/500V	Bobina 500-575V/50-60Hz
190.7402	IH 210-CP	Circuito de control 400-460V
190.7401	IH 210-CP/200V	Circuito de control 200-230V
190.7405	IH 210-CP/500V	Circuito de control 500-575V
190.7403	IH 210-H	Soporte para la pieza de trabajo
190.1403	IH 210-S	Interruptor principal 25A/400-460V
190.1411	IH 210-S/200V	Interruptor principal 50A/200-230V
190.1412	IH 210-S/500V	Interruptor principal 20A/500-575V
190.1408	IH 210-Y100	Travesaño 70 x 70 x 420mm (para rodamientos con un diámetro interior de mínimo 100mm)
190.1405	IH 210-Y80	Travesaño 55 x 55 x 420mm (para rodamientos con un diámetro interior de mínimo 80mm)
190.1404	IH 210-Y60	Travesaño 40 x 40 x 420mm (para rodamientos con un diámetro interior de mínimo 60mm)
190.7404	IH 210-YH	Caja de rodillo del travesaño
190.1406	IH 210-YS	Juego de soporte para los travesaños 70 x 70 x150mm
190.1001	IH P2	Sensor de temperatura tipo “K”

Swiss made by:

simatec ag
Stadthof 2
3380 Wangen a. Aare
Switzerland
www.simatec.com

610.9185/1206

simatherm® smart mounting

 © simatec ag